



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S.I Montes, Forestal y
Medio Natur.

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

133000308 - Restauración De Suelos Contaminados

PLAN DE ESTUDIOS

13RC - Master Universitario En Restauracion De Ecosistemas

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

| | |
|--|---|
| 1. Datos descriptivos..... | 1 |
| 2. Profesorado..... | 1 |
| 3. Competencias y resultados de aprendizaje..... | 2 |
| 4. Descripción de la asignatura y temario..... | 3 |
| 5. Cronograma..... | 5 |
| 6. Actividades y criterios de evaluación..... | 7 |
| 7. Recursos didácticos..... | 9 |

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

| | |
|--|--|
| Nombre de la asignatura | 133000308 - Restauración de Suelos Contaminados |
| No de créditos | 4 ECTS |
| Carácter | Optativa |
| Curso | Primer curso |
| Semestre | Segundo semestre |
| Período de impartición | Febrero-Junio |
| Idioma de impartición | Castellano |
| Titulación | 13RC - Master Universitario en Restauracion de Ecosistemas |
| Centro responsable de la titulación | 13 - E.T.S.I. Montes, Forestal Y Medio Natur. |
| Curso académico | 2025-26 |

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

| Nombre | Despacho | Correo electrónico | Horario de tutorías * |
|--|-----------------------|---------------------------|--|
| Ignacio Mariscal Sancho | Zona B B ^a | i.mariscal@upm.es | X - 09:30 - 14:00 J - 12:30 - 14:00 Se ruega pedir cita |
| Ana María Moliner Aramendia (Coordinador/a) | 0110A | ana.moliner@upm.es | L - 11:30 - 14:30 J - 11:30 - 14:30 Necesario pedir cita por correo electrónico previamente. La tutoría puede ser en |

formato electrónico

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

2.3. Profesorado externo

| Nombre | Correo electrónico | Centro de procedencia |
|----------------------------------|---------------------|-----------------------|
| Mariela Navas Vasquez | marielan@ucm.es | UCM |
| Miguel Angel Casermeiro Martínez | caserme@ucm.es | UCM |
| Inmculada Valverde | mivalver@ucm.es | UCM |
| Jose Ramón Quintana | jrquinta@ucm.es | UCM |
| Sergio González | sergnza@farm.ucm.es | UCM |

3. Competencias y resultados de aprendizaje

3.1. Competencias

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CE11 - Ser capaz de adquirir, comprender, analizar y aplicar información sobre geología, geomorfología y edafología en estudios aplicados a la restauración ecológica

CE13 - Conocer los principales métodos y técnicas de trabajo en geología física, geomorfología y ciencias del suelo

CG11 - Aprender a documentarse sobre temas concretos y familiarizarse con la principal bibliografía de la materia

CG12 - Fortalecer la capacidad de síntesis crítica y la expresión escrita y oral de trabajos sobre restauración ecológica

CG8 - Comprender artículos científicos y técnicos

3.2. Resultados del aprendizaje

RA41 - Discutir la movilidad y biodisponibilidad de los contaminantes en función del tipo de contaminante y de las propiedades y componentes del suelo.

RA20 - Tomar decisiones sobre los métodos de revegetación, preparación del suelo y cuidados post-plantación más adecuados en cada escenario de trabajo

RA43 - Comprender e interpretar la norma ISO 17020.

RA38 - Planificar y seleccionar la metodología de muestreo más adecuada en los casos de contaminación de suelos

RA37 - Conocer las bases físicas, químicas y biológicas relacionadas con la contaminación de suelos.

RA40 - Identificar cuando un suelo está o no contaminado en función de la legislación vigente.

RA39 - Identificar cuando es necesario realizar un análisis de riesgo para clasificar un suelo como contaminado.

RA42 - Reconocer los métodos básicos de descontaminación de suelos y los criterios para utilizar uno u otro en función del suelo y el contaminante.

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

En esta materia se establecerán los fundamentos teóricos y prácticos para el análisis, estudio y evaluación de la distinta tipología de suelos contaminados. Asimismo, se darán a conocer las principales técnicas para la restauración de estos suelos y cómo favorecer su descontaminación. Estos conceptos teóricos serán ilustrados con estudios de casos prácticos. La asignatura es obligatoria y comprende 4 ECTS que incluyen clases presenciales y actividades no presenciales, tanto teóricas como prácticas.

4.2. Temario de la asignatura

1. Introducción: Suelos, residuos, contaminación del suelo. Tipos de contaminantes. Interacción con el suelo.
2. Marco teórico: evaluación
3. Contaminación por actividades agrarias
4. Contaminación por actividades industriales
5. Técnicas Físico-Químicas de remediación de suelos
6. Biorremediación
7. Informes sobre emplazamientos
8. Casos Prácticos

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

| Sem | Actividad tipo 1 | Actividad tipo 2 | Tele-enseñanza | Actividades de evaluación |
|-----|---|--|----------------|--|
| 1 | Introducción: suelos, residuos, contaminación Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| 2 | Marco teórico: evaluación Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| 3 | Contaminación por actividades agrarias Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| 4 | Contaminación por actividades industriales Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Técnicas de remediación físico-químicas Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| 5 | Biorremediación Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Casos prácticos Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas | | | |
| 6 | Informes sobre emplazamientos contaminados Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| 7 | | Salida de campo Duración: 06:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación | | |
| 8 | | | | |
| 9 | | | | |
| 10 | | | | |
| 11 | | | | Asistencia a clase y participación activa. Resolución de ejercicios OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva y Global Presencial Duración: 20:00 |

| | | | | |
|----|--|--|--|--|
| 12 | | | | <p>Se realizará un examen práctico de la temática explicada en las clase EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 02:00</p> <p>Se realizará un examen de la temática explicada en clase EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00</p> |
| 13 | | | | |
| 14 | | | | |
| 15 | | | | |
| 16 | | | | |
| 17 | | | | |

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

6. Actividades y criterios de evaluación

6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

6.1.1. Evaluación (progresiva)

| Sem. | Descripción | Modalidad | Tipo | Duración | Peso en la nota | Nota mínima | Competencias evaluadas |
|------|---|-------------------------------------|------------|----------|-----------------|-------------|---|
| 11 | Asistencia a clase y participación activa. Resolución de ejercicios | OT: Otras técnicas evaluativas | Presencial | 20:00 | 20% | 5 / 10 | CB10 CG8 CG11 CG12 CE11 CE13 |
| 12 | Se realizará un examen de la temática explicada en clase | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 02:00 | 80% | 5 / 10 | CB10 CG8 CG11 CG12 CE11 CE13 |

6.1.2. Prueba evaluación global

| Sem | Descripción | Modalidad | Tipo | Duración | Peso en la nota | Nota mínima | Competencias evaluadas |
|-----|---|-------------------------------------|------------|----------|-----------------|-------------|---|
| 11 | Asistencia a clase y participación activa. Resolución de ejercicios | OT: Otras técnicas evaluativas | Presencial | 20:00 | 20% | 5 / 10 | CB10 CG8 CG11 CG12 CE11 CE13 |
| 12 | Se realizará un examen práctico de la temática explicada en las clase | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 02:00 | 80% | 5 / 10 | CB10 CG8 CG11 CG12 CE11 CE13 |

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

| Descripción | Modalidad | Tipo | Duración | Peso en la nota | Nota mínima | Competencias evaluadas |
|--|-------------------------------------|------------|----------|-----------------|-------------|---|
| Examen de la asignatura. Incluirá un examen oral y presentación de trabajo escrito | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 02:00 | 100% | 5 / 10 | CB10 CG8 CG11 CG12 CE11 CE13 |

6.2. Criterios de evaluación

El alumno deberá demostrar conocimiento de la materia explicada en clase y la capacidad de aplicarla en casos concretos.

En el informe escrito (60%) se tendrá en cuenta: relación de los objetivos del trabajo con la asignatura, originalidad, actualidad, planteamiento, estructura e hilo conductor, coherencia, rigor, sentido crítico, calidad de la redacción, gramática y ortografía, conclusiones, calidad de las fuentes bibliográficas y manejo de citas, presentación del informe. Se someterá al programa antiplagio TURNITIN.

En la defensa pública (30%) se tendrá en cuenta:

- Contenido (65%): relación de los objetivos del trabajo con la asignatura, estructura, hilo conductor, coherencia, rigor, sentido crítico, conclusión, calidad de las fuentes.
- Presentación (10%): diseño, claridad, originalidad, visibilidad, texto, uso de figuras, tablas y animaciones, citas
- Defensa (25%): dominio del tema, volumen y tono de voz, ajuste al tiempo, generación de interés, calidad de las respuestas a las preguntas realizadas por el tribunal

7. Recursos didácticos

7.1. Recursos didácticos de la asignatura

| Nombre | Tipo | Observaciones |
|--|--------------|---|
| Material de la asignatura y bibliografía | Recursos web | Todo el material necesario, presentaciones, problemas, se encuentran en el Aula Virtual BB Collaborate de la Universidad de Alcalá de Henares |